

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-061179

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10

(21)Application number : 07-213384

(71)Applicant : ZANAVY INFORMATICS:KK

(22)Date of filing : 22.08.1995

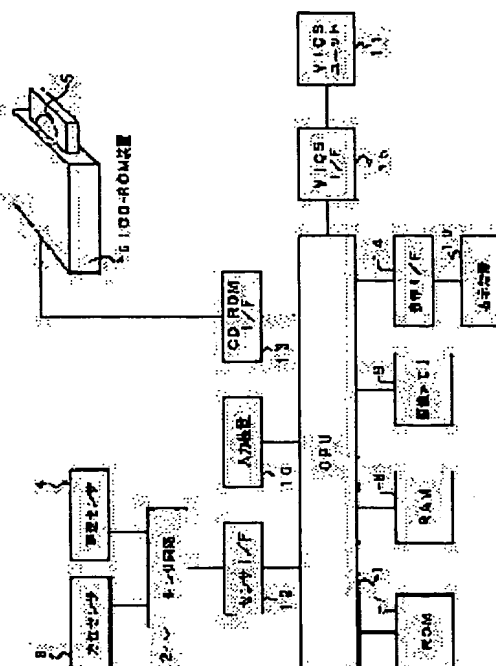
(72)Inventor : MIYAZAWA HIROHISA

## (54) ROUTE GUIDING APPARATUS FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arbitrarily select any of a plurality of recommended routes calculated under different priority conditions.

SOLUTION: After priority conditions are altered and a plurality of recommended routes are calculated, the information regarding the routing place on each recommended route and the information regarding the distance between the routing places and the mean passage time are displayed on a display unit 10, and any recommended route is selected by a user as the finally recommended route. Thus, the user can select the finally recommended route while comparing the plurality of recommended routes having different priority conditions, and simply and rapidly select the desired recommended route. Even after the recommended route is elected, the recommended route based on the other priority condition can be easily alternately employed. Further, in this embodiment, since the recommended route is displayed by considering the traffic congestion information received by a VICS unit 11, the traffic congestion degree of each recommended route can be grasped at a glance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-61179

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	G
G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-213384

(22) 出願日 平成7年(1995)8月22日

(71) 出願人 591132335

株式会社ザナヴィ・インフォマティクス  
神奈川県座間市広野台2丁目4991番地

(72) 発明者 宮澤 浩久

神奈川県座間市広野台2丁目4991 株式会  
社ザナヴィ・インフォマティクス内

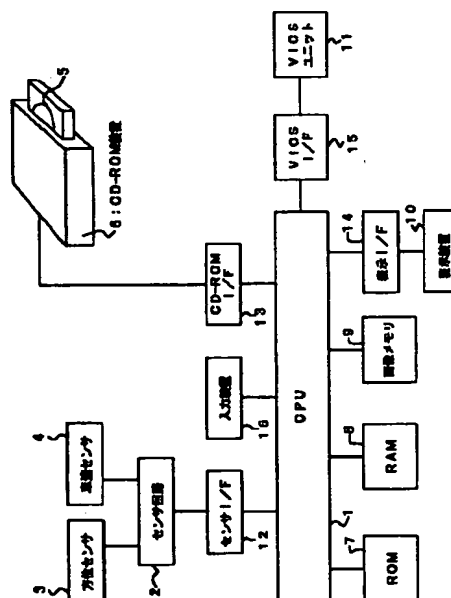
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 車両用経路誘導装置

(57) 【要約】

【課題】 異なる優先条件の下で演算した複数の推奨経路のいずれかを任意に選択する。

【解決手段】 車両用経路誘導装置において、優先条件を変えて複数の推奨経路を演算した後、各推奨経路上の経由地に関する情報や、経由地間の距離および平均通行時間に関する情報等を各推奨経路ごとに表示装置10に表示し、いずれかの推奨経路を最終的な推奨経路として使用者に選択させる。これにより、使用者は優先条件の異なる複数の推奨経路を見比べながら、最終的な推奨経路を選択でき、所望の推奨経路を簡易かつ迅速に選択できる。また、推奨経路の選択後でも、他の優先条件に基づく推奨経路に容易に変更できる。さらに、本実施の形態では、VICSユニット11で受信した渋滞情報を加味して各推奨経路を表示するため、各推奨経路の渋滞度を一目で把握できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路地図に関する道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、  
前記道路地図データに基づいて、予め設定された出発地から目的地までの推奨経路を演算する推奨経路演算手段と、

前記演算された推奨経路を表示装置に表示させる表示制御手段とを備える車両用経路誘導装置において、  
前記推奨経路演算手段は、前記推奨経路を演算する際に少なくとも2種類以上の優先条件を設定し、その設定した各優先条件に基づいてそれぞれ別々に前記推奨経路を演算し、  
前記演算された複数の推奨経路のいずれか一つを最終的な推奨経路として選択する選択手段を備えることを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項2】 請求項1に記載された車両用経路誘導装置において、  
前記目的地に行くまでの間に通過する経由地を設定する経由地設定手段を備え、  
前記推奨経路演算手段は、前記経由地が設定された場合には該経由地を通過する前記推奨経路を演算し、前記経由地が設定されなかった場合には所定の条件を満たすノードを経由地として前記推奨経路を演算することを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載された車両用経路誘導装置において、  
車両位置を検出する車両位置検出手段を備え、  
前記表示制御手段は、前記演算された推奨経路のそれぞれについて、車両位置、推奨経路上の経由地および目的地を文字情報として表示させるとともに、該文字情報をつなぐ所定幅の線図形を表示させることを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載された車両用経路誘導装置において、  
渋滞情報を受信する受信手段を備え、  
前記表示制御手段は、前記受信された渋滞情報に基づいて前記線図形の表示形態を設定することを特徴とする車両用経路誘導装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 出発地から目的地まで経路探索を行って推奨経路を演算する車両用経路誘導装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 予め設定された出発地から目的地まで経路探索を行って推奨経路を演算し、演算した推奨経路を他の道路とは異なる色や線種で表示する車両用経路誘導装置が知られている。どのような条件を満たす経路を推奨経路とするかは時と場合によって異なり、代表的な優先条件だけでも以下の①～④がある。

- ①目的地までの距離が最も短い経路
- ②目的地まで最も短時間で行ける経路
- ③目的地まで最も安価な料金で行ける経路
- ④上記①～③の優先条件を組み合わせた経路

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の車両用経路誘導装置は、推奨経路の優先条件を固定にして経路探索を行うことが多く、いったん推奨経路の優先条件を設定すると、その後は優先条件を任意に変更できなかった。

【0004】 一方、ビーコン送信機やFM多重放送により提供される渋滞情報等を加味して経路探索を行うことも可能だが、演算量が増えるために推奨経路が求まるまでに時間がかかるという問題がある。

【0005】 本発明の目的は、異なる優先条件の下で演算した複数の推奨経路のいずれかを最終的な推奨経路として任意に選択できる車両用経路誘導装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 発明の一実施の形態を示す図1に対応づけて本発明を説明すると、本発明は、道路地図に関する道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、道路地図データに基づいて、予め設定された出発地から目的地までの推奨経路を演算する推奨経路演算手段と、演算された推奨経路を表示装置10に表示させる表示制御手段とを備える車両用経路誘導装置に適用され、推奨経路を演算する際に少なくとも2種類以上の優先条件を設定し、その設定した各優先条件に基づいてそれぞれ別々に推奨経路を演算するように推奨経路演算手段を構成し、演算された複数の推奨経路のいずれか一つを最終的な推奨経路として選択する選択手段を備えることにより、上記目的は達成される。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載された車両用経路誘導装置において、目的地に行くまでの間に通過する経由地を設定する経由地設定手段を備え、経由地が設定された場合には該経由地を通過する推奨経路を演算し、経由地が設定されなかった場合には所定の条件を満たすノードを経由地として推奨経路を演算するように推奨経路演算手段を構成するものである。請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載された車両用経路誘導装置において、車両位置を検出する車両位置検出手段を備え、演算された推奨経路のそれぞれについて、車両位置、推奨経路上の経由地および目的地を文字情報として表示させるとともに、該文字情報をつなぐ所定幅の線図形を表示させるように表示制御手段を構成するものである。請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載された車両用経路誘導装置において、渋滞情報を受信する受信手段11を備え、受信された渋滞情報に基づいて線図形の表示形態を設定するように表示制御手段を構成するものである。

【0007】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段の項では、本発明を分かり易くするために下記の発明の実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が下記の発明の実施の形態に限定されるものではない。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図1～3に基づいて本発明の一実施の形態を説明する。図1は本発明による車両用経路誘導装置の一実施の形態のブロック図である。図1において、1は、後述する図2の処理を含めて装置全体の制御を行うCPUである。2は車両の進行方位を検出する方位センサ3や車速を検出する車速センサ4等によるセンサ検出値の増幅等を行うセンサ回路である。5は異なる複数の地図縮尺の道路地図データを格納する地図CD-ROMである。地図CD-ROM5はCD-ROM装置6に着脱可能に装着され、地図CD-ROM5に格納されているデータはCD-ROM装置6により読み出される。7はCPU1が実行する制御プログラム等を記憶するROM、8はCPU1が作業用として用いるRAM、9は表示装置10に表示するための描画データを格納する描画メモリである。11はビーコン送信機やFM多重放送により提供される渋滞情報を受信するVICSユニットである。

【0009】上記センサ回路2、CD-ROM装置6、表示装置10およびVICSユニット11はそれぞれセンサI/F（インターフェース）12、CD-ROM I/F 13、表示I/F 14およびVICS I/F 15を介してCPU1に接続される。16は推奨経路の優先条件を設定する入力装置である。

【0010】図1のように構成された車両用経路誘導装置において、不図示のメインスイッチがオンになると、CPU1は図2の経路探索処理を開始する。以下、図2のフローチャートに基づいて本実施の形態の動作を説明する。

【0011】図2のステップS1では、経路探索の条件を設定するメニューを表示する。このメニューでは、経路探索の出発地や目的地の設定の他、目的地に行く途中で通過する経由地の設定や、経路探索の対象となる道路の道路種別の設定を行う。

【0012】ステップS2では、メニューに従って使用者が設定した出発地、目的地および経由地に関する情報を取り込む。ステップS3では、周知のダイクストラ法等を用いて出発地から目的地までの経路探索を開始する。その際、例えば上述した①～④の優先条件ごとに順に経路探索を行う。また、ステップS2で使用者が経由地を設定した場合には、その経由地を通過するように経路探索を行い、使用者が経由地を設定しなかった場合には、所定の条件を満たすノード（例えば、主要道と交差する交差点）を経由地として経路探索を行う。

【0013】ステップS4では、推奨経路が演算された

か否かを判定し、まだ演算されていない場合にはステップS3に戻って経路探索を継続し、推奨経路が演算された場合にはステップS5に進む。ステップS5では、優先条件の異なるすべての推奨経路が演算されたか否かを判定する。まだ、すべての優先条件について推奨経路が演算されていない場合にはステップS3に戻って新たな優先条件に基づく経路探索を行う。

【0014】一方、すべての優先条件について推奨経路が演算されるとステップS6に進み、VICSユニット11により受信された渋滞情報を取り込む。ステップS7では、受信された渋滞情報に基づいて、ステップS5で演算された各推奨経路上の渋滞箇所を検出する。ステップS8では、車速センサ4や方位センサ3等を用いて車両の現在地を検出する。

【0015】ステップS9では、ステップS5で演算された各推奨経路（以下、推奨経路の候補と呼ぶ）を図3のような簡易図形によって表示する。すなわち、車両の現在地と目的地との間に最大3箇所まで経由地を表示し、現在地、経由地および目的地を経路に沿って文字情報で表示する。また、各文字情報を順に太線でつなぎ、この太線の色を渋滞情報に基づいて変化させる。具体的には、渋滞している区間を、運転者の注意を惹きやすい色、例えば赤色等で表示する。あるいは、図3のように、区間を示す太線領域のハッチングを渋滞度に応じて変えてもよい。また、区間を示す太線領域の脇には区間距離と平均通行時間を表示する。さらに、目的地を示す文字情報の脇には、現在地から目的地までの総距離と平均通行時間とを表示する。

【0016】ステップS10では、表示装置10に表示された複数の推奨経路の候補のいずれかを使用者が入力装置16により選択したか否かを判定し、選択しなかった場合にはステップS10に留まり、選択した場合にはステップS11に進む。ステップS11では、車両の現在地周辺の道路地図を表示し、その道路地図上に使用者によって選択された推奨経路を太線等で表示して処理を終了する。

【0017】以上に説明したように、本実施の形態では、複数の優先条件のそれぞれに基づいて別々に推奨経路を演算した後、各推奨経路上の経由地に関する情報や、経由地間の距離情報および平均通行時間情報等を、各推奨経路ごとに表示装置10に表示し、いずれかの推奨経路を最終的な推奨経路として使用者に選択させる。これにより、使用者は優先条件の異なる複数の推奨経路を見比べながら最終的な推奨経路を選択でき、所望の推奨経路を簡易かつ的確に選択できる。また、いったん推奨経路を選択した後でも、他の優先条件に基づく推奨経路に容易に変更できる。

【0018】さらに、本実施の形態では、VICSユニット11で受信した渋滞情報を加味して各推奨経路を表示するため、各推奨経路の渋滞度を一目で把握でき、渋

滞の最も少ない経路をすばやく選択できる。また、受信した渋滞情報に基づいて経路探索演算を行うのではなく、推奨経路の演算後に渋滞情報を加味して表示するので、演算時間を短縮できる。

【0019】上記実施の形態では、4つの優先条件に基づいてそれぞれ別々に推奨経路を演算する例を説明したが、優先条件の種類や内容は上記実施の形態に限定されない。また、優先条件を使用者が任意に設定できるようにしてもよい。上記実施の形態では、推奨経路の演算結果を図のような簡易図形で表示したが、表示する経路地の数や、区間を示す太線の色や線種等は上記実施の形態に限定されない。また、簡易図形を表示する代わりに、道路地図上に複数の推奨経路をそれぞれ異なる色で表示してもよい。

【0020】図3における推奨経路上の各区間の平均通行時間は、地図CD-ROM5に格納されている情報に基づいて演算した時間でもよく、あるいは受信した渋滞情報を加味した時間でもよい。

【0021】このように構成した実施例にあっては、地図CD-ROM5が道路地図記憶手段に、図2のステップS3が推奨経路演算手段に、図2のステップS11が表示制御手段に、図2のステップS10が選択手段に、図2のステップS2が経路地設定手段に、VICSユニット11が受信手段に、それぞれ対応する。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、異なる優先条件に基づいて複数の推奨経路を演算し、そのうちのいずれかを最終的な推奨経路として選択するため、推奨経路の優先条件を必要に応じて任意に変更できる。請求項2に記載の発明によれば、推奨経路の演算前に予め経路地を設定できるようにしたため、意図

しない経路が推奨経路として設定されるおそれなくなる。請求項3に記載の発明によれば、車両位置、経路地および目的地を文字情報として表示し、これら文字情報を所定幅の線図形で結ぶため、推奨経路の概略を把握しやすくなる。請求項4に記載の発明によれば、受信した渋滞情報に基づいて線図形の表示形態を設定するため、推奨経路上の渋滞度を一目で把握できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車両用経路誘導装置の一実施の形態のブロック図。

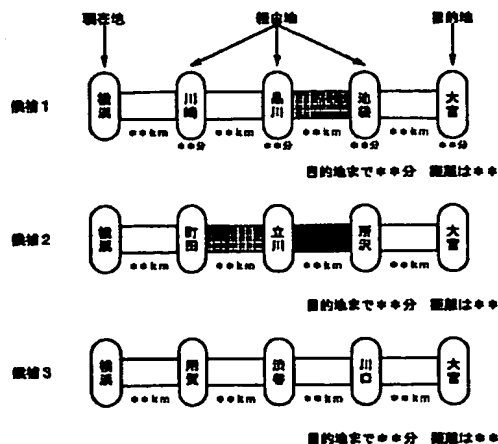
【図2】CPUが行う経路探索処理を示すフローチャート。

【図3】表示装置に表示される推奨経路の候補の例を示す図。

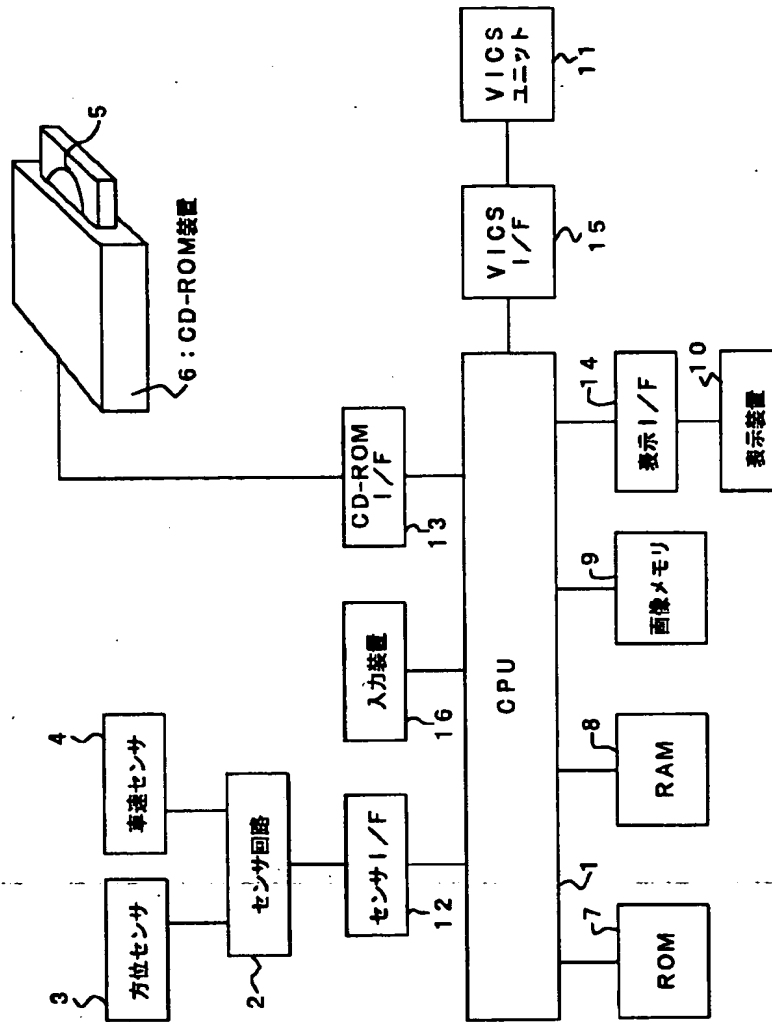
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 センサ回路
- 3 方位センサ
- 4 車速センサ
- 5 地図CD-ROM
- 6 CD-ROM装置
- 7 ROM
- 8 RAM
- 9 画像メモリ
- 10 表示装置
- 11 VICSユニット
- 12 センサI/F
- 13 CD-ROM I/F
- 14 表示I/F
- 15 VICS I/F
- 16 入力装置

【図3】



【図1】



【図2】

